



#4

03500.016071

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
	:	Examiner: Unassigned
MITSUGU KAMIZURU, ET AL.	)	
	:	Group Art Unit: 2852
Application No.: 10/021,088	)	
	:	
Filed: December 19, 2001	)	
	:	
For: SHEET FOLDING APPARATUS	)	February 20, 2002
AND IMAGE FORMING APPARA-	:	
TUS HAVING THE SAME	)	

The Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed  
is a certified copy of the following foreign application:

2000-400377

Japan

December 28, 2000.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

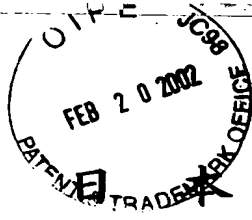
Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Stahl', written over a horizontal line.

Attorney for Applicants  
Lawrence A. Stahl  
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200  
LAS:eyw

DC-MAIN 87915 v1



CFO 16071 US / Aug

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application: 2000年12月28日

出願番号  
Application Number: 特願2000-400377

[ST.10/C]: [JP2000-400377]

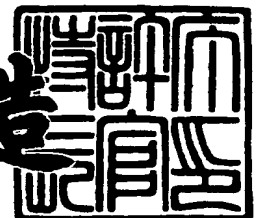
出願人  
Applicant(s): キヤノン株式会社

App. No.: 60/021,088  
Filed: 12/19/01  
Inv.: Mitsugu Kamizuru, et al.  
Title: Sheet Folding Apparatus  
And Image Forming Apparatus  
Having The Same

2002年 1月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3001006

【書類名】 特許願

【整理番号】 4276116

【提出日】 平成12年12月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B65H 45/16  
B65H 37/06  
G03G 15/00 534

【発明の名称】 シート折り装置及びこれを備えた画像形成装置

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社 内

【氏名】 上鶴 貢

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社 内

【氏名】 山中 祐二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社 内

【氏名】 竹原 良文

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート折り装置及びこれを備えた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートの中間部を折りローラ対に挟持搬送することで、前記シートに対する折り加工を行うシート折り処理部において、

前記折りローラ対の少なくとも一方のローラが、軸方向で大径部と小径部とを備えたことを特徴とするシート折り装置。

【請求項 2】

前記ローラのシート搬送中央部にシートを挟持搬送する大径部を備えた請求項 1 に記載のシート折り装置。

【請求項 3】

前記折りローラのシート搬送中央部に設けられた大径部の軸方向の幅が、前記シート折り装置において折り処理可能なシートサイズの最小サイズ幅の略  $1/2$  の関係となるように、前記シート搬送中央部に大径部を備えた請求項 2 に記載のシート折り装置。

【請求項 4】

前記ローラの大径部が、最大サイズのシートの前記装置内における可動範囲より外側にも位置するように配置された請求項 3 に記載のシート折り装置。

【請求項 5】

前記折りローラ対の搬送ニップにおいて、ローラ間に所定の隙間を有する請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート折り装置。

【請求項 6】

前記ローラ間の所定の隙間は、前記ニップに搬送されるシートの 3 枚分の厚さより小さくなるように設定した請求項 5 に記載のシート折り装置。

【請求項 7】

前記ローラの大径部がテーパを有する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のシート折り装置。

【請求項 8】

シート上に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを搬送するシート搬送手段と、搬送されるシートに折り加工を施すシート折り処理手段と、を備えた画像形成装置において、

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の前記シート折り装置を前記シート折り処理手段として備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートに対して折り処理を行うシート折り装置、およびこれを備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のシート折り装置としては、紙等のシートに対して、半折り、Z 折りを行うものが知られている。

【0003】

半折りとは、例えば、シートの搬送長さ方向の中央の位置を折り目として 2 つに折るものである。

【0004】

一方、Z 折りとは、シートの一端を基準として搬送長さ方向の  $1/4$  の位置を折り目として一度折り、さらにシートの他端を基準として  $1/4$  の位置を 1 度目とは反対の方向に折り返すものである。このように Z 折りにおいて、1 度目、2 度目ともシートの先端からそれぞれ  $1/4$  の位置を折り目とすると、折り上がったシートは、元のシート材のちょうど半分の大きさになる。

【0005】

このシート折り装置は、例えば、複写機、レーザービームプリンタ等と組み合わせて使用される。複写機等で表面に画像が形成されたシートを、その画像面を内側にした向きで半折りし、または Z 折りするものである。このような構成にすると、画像形成後に折りのための時間を特に設ける必要がなく、画像形成終了と

ほぼ同時に折りも終了するので効率がよい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0007】

このような従来のシート折り装置においてはシート折り処理の際、シートに折り皺が発生するという問題があった。

【0008】

図7(a)は、従来例の折り処理部の構成を図示している。従来からの折り皺の防止策として、ローラに硬度70°～90°のCR(ネオプレン)ゴムを使用し、ローラ56、64の中央の直径を、端部の直径よりも小さく設定して、ローラ56、64の両端部から中央に向かって約0.112°程度の下り勾配をもたせると、ローラ56、64の両端でシートを幅方向に引っ張りながら搬送するものがある(図7(a)参照)。

【0009】

しかし、この場合にも、シートPのローラ56、64への接触面積が全域に及んでいるため、ローラ56、64の両端でシートPの先端部と、ループ状の折り部分を同時に幅方向に引っ張りながら挟持搬送しする場合、ローラ56、64の両端から中央方向へのシート折り時の折り圧に対する圧力の逃げ場が無く、図7(a)のような位置に折り皺が発生する。

【0010】

さらに、斜行等によりシートPの先端部、もしくはループ状の折り部分が、ローラニップ線に対し斜めに挟持されたり、ローラ56、64の幅方向におけるニップ圧のばらつき等によりローラニップ線自体が曲がっている場合、ニップ線に対して斜めに挟持搬送されるので、折り皺が発生し易く、折り皺を完全に防止するには至っていないのが現状である。

【0011】

一方、折り皺が発生しないように折りローラ対の折り圧力を小さくすることも考えられるが、折り圧力を小さくした場合、折りが甘くなることで折った紙が膨



らんでしまい、このようなシートをシート受け皿に積載すると不安定になるので、シート受け皿に積載できるシートの量が制限されるという問題点が生じるようになる。

#### 【 0 0 1 2 】

また、別の対策手段として、折りローラ対の各ローラの摩擦係数をローラ表面にシリコンオイルの塗布等の手段で下げることにより、シートは、ローラ間に押し付けられて幅方向全体がローラに密着させてからニップ部に押し込まれるようになり、皺の発生をなくすことも考えられるが、この場合でも、各ローラの耐久を含めた一定値の摩擦係数の維持が非常に難しい。

#### 【 0 0 1 3 】

本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、その目的は、上記のような折り皺を防止し、シート積載時の不安定や搬送不良等を引き起こすことの少ない、安定した高精度なシート折り処理技術を有するシート折り装置、およびこれを備えた画像形成装置を提供することにある。

#### 【 0 0 1 4 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るシート折り装置は、シートの中間部を折りローラ対に挟持搬送することで、前記シートに対する折り加工を行うシート折り処理部において、

前記折りローラ対の少なくとも一方のローラが、軸方向で大径部と小径部とを備えた。（請求項 1 に対応）

#### 【 0 0 1 5 】

この構成によれば、前記折りローラ対のニップ部でシートを挟持する際、前記シートと各折りローラとは前記大径部において接触する。その結果、前記シートと各折りローラとの接触面積を減らすことが可能となることによって、シートの折り皺が発生する部位に掛かるシート折り時の前記ローラ両軸端方向からの圧力に対する逃げ場が確保され、折り皺の発生を防止できる。

#### 【 0 0 1 6 】

前記ローラのシート搬送中央部にシートを挟持搬送する大径部を備えた構成と

した。(請求項2に対応)

【0017】

前記ローラが、シートと接触する部位を前記ローラのシート搬送中央部に具体的に設定することで、シートを前記大径部で搬送挟持する際の接触面積は減少し、シート折り圧に逃げ場が確保され、折り皺の発生防止に有効である。

【0018】

前記折りローラのシート搬送中央部に設けられた大径部の軸方向の幅が、前記シート折り装置において折り処理可能なシートサイズの最小サイズ幅の略1/2の関係となるように、前記シート搬送中央部に大径部を設けることが望ましい。

(請求項3に対応)

【0019】

前記折りローラのシート搬送中央部において、前記大径部の幅を、前記シート折り装置において折り処理可能なシートサイズの最小サイズ幅の約半分になるように設定されていることによって、前記シート搬送中央部で安定した折り処理が可能となる。その結果、折りが甘くなることがないので、折り処理後のシートのシート受け皿上での膨らみを防ぎ、シート積載の際の安定性を得る。

【0020】

前記ローラの大径部が、最大サイズのシートの前記装置内における可動範囲より外側に位置するように配置した。(請求項4に対応)

【0021】

シートの最大搬送サイズより外側に設けた前記大径部は、前記シートが、前記大径部に掛からない位置に設定されているため、シートが前記大径部上で斜送、斜行することによるシートの折り皺を防止できる。

【0022】

前記折りローラ対の搬送ニップにおいて、ローラ間に所定の隙間を有するものとするのが望ましい。(請求項5に対応)

【0023】

さらに、前記ローラ間の所定の隙間は、前記ニップに搬送されるシートの3枚分の厚さより小さくなるように設定すると有効である。(請求項6に対応)

【 0 0 2 4 】

前記ローラ間の隙間を設けることにより、前記搬送ニップ部がシートを密に挟持した際のシート折り圧に対するシートの逃げ場を確保でき、折り皺の発生防止に有効である。

【 0 0 2 5 】

前記シート折り装置は、前記ローラの大径部がテーパを有するものとしてもよい。（請求項 7 に対応）

【 0 0 2 6 】

前記折りローラの両端および中央部に形成された大径部の端部に前記テーパを形成することにより、前記端部はシートとより緩やかに接することが可能となる。その結果、シートを前記ニップ部にて折り処理する際の折り跡を軽減できる。

【 0 0 2 7 】

また、シート上に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを搬送するシート搬送手段と、搬送されるシートに折り加工を施すシート折り処理手段と、を備えた画像形成装置において、

請求項 1 から 7 いずれか一つに記載の前記シート折り装置を前記シート折り処理手段として備えたものとした。（請求項 8 に対応）

【 0 0 2 8 】

なお、画像形成手段としては、電子写真方式の画像形成手段以外にも、インクジェット式の画像形成手段や、熱転写記録方式や感熱記録方式等を適用することができる。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 3 0 】

また、以下の図面において、前述の従来技術の説明で用いた図面に記載された

部材、および既述の図面に記載された部材と同様の部材には同じ番号を付す。

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の実施の形態を各図に基づいて説明する。

【 0 0 3 2 】

(複写機 1 0 0 0)

図 1 は、本発明の実施形態である複写機 1 0 0 0 の内部構造を示す概略正面断面図である。複写機 1 0 0 0 は、原稿給送部 1 0 0、イメージリーダ部 2 0 0 および画像形成ユニット 3 0 0、シートを Z 字状に折る Z 折り (3 つ折り) 処理部 4 0 0、シートを 2 つ折りにする 2 つ折り処理部 5 0 0、フィニッシャ 6 0 0、およびインサータ 9 0 0 等を有している。

【 0 0 3 3 】

なお、前記シートには、普通紙、普通紙の代用品である厚みの薄い樹脂製のシート葉書、ボール紙、封書、プラスチック製の薄板等がある。

【 0 0 3 4 】

(制御システム)

図 2 は、複写機 1 0 0 0 の制御ブロック図である。CPU 回路部 3 0 1 は、CPU (図示せず) を有し、ROM 3 0 2 に格納された制御プログラムおよび操作部 3 0 3 の設定に従い、原稿給送制御部 3 0 4、イメージリーダ制御部 3 0 5、画像信号制御部 3 0 6、画像形成ユニット制御部 3 0 7、Z 折り制御部 4 6 0、2 つ折り制御部 2 1 7、フィニッシャ制御部 5 2 5、および、インサータ制御部 9 1 1 等を制御するようになっている。

【 0 0 3 5 】

そして、原稿給送制御部 3 0 4 は原稿給送部 1 0 0 を、イメージリーダ制御部 3 0 5 はイメージリーダ部 2 0 0 を、画像形成ユニット制御部 3 0 7 は画像形成ユニット 3 0 0 を、Z 折り制御部 4 6 0 は Z 折り処理部 4 0 0 を、2 つ折り制御部 2 1 7 は 2 つ折り処理部 5 0 0 を、フィニッシャ制御部 5 2 5 はフィニッシャ 6 0 0 を、そしてインサータ制御部 9 1 1 はインサータ 9 0 0 をそれぞれ制御するようになっている。

【 0 0 3 6 】

操作部303は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を表示する表示部（図示せず）等を有し、ユーザによる各キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部301に出力するとともに、CPU回路部301からの信号に基づき、対応する情報を表示部に表示するようになっている。

#### 【0037】

RAM308は、制御データを一時的に保持する領域や、制御に伴う演算の作業領域として使用される。外部インターフェイス（I/F）309は、複写機1000と外部のコンピュータ310とのインターフェースであり、コンピュータ310からのプリントデータをビットマップ画像に展開し、画像データとして画像信号制御部306へ出力するようになっている。

#### 【0038】

また、イメージリーダー制御部305から画像信号制御部306へは、イメージセンサ109で読み取った原稿の画像が出力されるようになっている。

#### 【0039】

画像形成ユニット制御部307は、画像信号制御部306からの画像データを露光制御部110へ出力するようになっている。

#### 【0040】

（原稿給送部100、イメージリーダー部200）

図1中に図示した原稿給送部100のトレイ1001上には、ユーザからみて正立状態で、且つ、フェイスアップ状態（画像が形成されている面が上向きの状態）で原稿がセットされているものとする。原稿の綴じ位置は、原稿の左端部に位置するものとする。

#### 【0041】

トレイ1001上にセットされた原稿は、原稿給送部100により先頭ページから1枚ずつ左方向（図の矢印A方向）、すなわち、綴じ位置を先端にして搬送される。そして、原稿は、湾曲したパス101を介してプラテンガラス102上に排出される。

#### 【0042】

このとき、スキャナユニット104は、所定の位置に保持された状態にあり、

このスキャナユニット 1 0 4 上を原稿が左から右へと通過することにより原稿の読み取り処理が行われる。この読み取り方法を原稿流し読みとする。

【 0 0 4 3 】

原稿がプラテンガラス 1 0 2 上を通過するとき、原稿は、スキャナユニット 1 0 4 のランプ 1 0 3 により照射され、その原稿からの反射光がミラー 1 0 5、1 0 6、1 0 7、およびレンズ 1 0 8 を介してイメージセンサ 1 0 9 に導かれる。読み取り処理後、原稿は原稿トレイ 1 1 2 上に排出される。

【 0 0 4 4 】

一方、原稿給送部 1 0 0 により搬送した原稿をプラテンガラス 1 0 2 上に一旦停止させ、その状態でスキャナユニット 1 0 4 を左から右へと移動させることにより原稿の読み取り処理も行うことができる。この読み取り方法を原稿固定読みとする。読み取り処理後、原稿は原稿トレイ 1 1 2 上に排出される。

【 0 0 4 5 】

また、原稿給送部 1 0 0 を使用しないで原稿の読み取りを行わせる場合、ユーザは、原稿給送部 1 0 0 を持ち上げ、プラテンガラス 1 0 2 上に原稿をセットする。この場合は、上記原稿固定読みが行われる。

【 0 0 4 6 】

(画像形成ユニット 3 0 0)

イメージセンサ 1 0 9 により読み取られた原稿の画像データは、所定の画像処理が施されて露光制御部 1 1 0 へ送られる。露光制御部 1 1 0 は、画像信号に応じたレーザ光を出力する。レーザ光は、ポリゴンミラー 1 1 0 a により走査されながら感光ドラム 1 1 1 上に照射される。感光ドラム 1 1 1 上には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。

【 0 0 4 7 】

感光ドラム 1 1 1 上に形成された静電潜像は、現像器 1 1 3 により現像され、トナー像として可視化される。一方、シートは、カセット 1 1 4、1 1 5、手差し給紙部 1 2 5、両面搬送路 1 2 4 の何れかから転写部 1 1 6 へ搬送される。

【 0 0 4 8 】

そして、可視化されたトナー像が転写部 1 1 6 においてシートに転写される。

転写後のシートは、定着部117にて定着処理が施される。

【0049】

そして、定着部117を通過したシートをブランジャ123の作動によってフラップ121を回動させて、一旦パス122に導き、シートの後端がフラップ121を抜けた後に、スイッチバックさせ、フラップ121により排出ローラ対118へ搬送される。そして、排出ローラ対118によりシートを画像形成ユニット300から排出する。

【0050】

これによりトナー像が形成された面を下向き（フェイスダウン）の状態画像形成ユニット300から排出できる。これを反転排出と称する。

【0051】

上記のように、フェイスダウンの状態シートを画像形成ユニット300から排出することによって、先頭ページから順に画像形成処理を行う場合、例えば、原稿給送部100を使用して画像形成処理を行う場合や、コンピュータからの画像データに対する画像形成処理を行う場合にページ順を揃えることができる。

【0052】

なお、手差し給紙部125から搬送するOHPシート等の硬いシートに対して画像形成処理を行う場合は、パス122に前記シートを導くことなく、トナー像が形成された面を上向き（フェイスアップ）の状態排出ローラ対118により画像形成ユニット300から排出される。

【0053】

また、シートの両面に画像形成処理を行う場合は、シートを定着部117から直行して排出ローラ対118の方へと導き、シートの後端がフラップ121を抜けた直後にシートをスイッチバックし、フラップ121により両面搬送路へと導く。

【0054】

ところが、シートの上記反転排出時に、シートは、フラップ121によってスイッチバックさせられる間に、カールすることがある。例えば、シートが、カールさせられて上カール（U字状）に変形するときがある。

## 【 0 0 5 5 】

このような場合、Z折り処理部400、2つ折り処理部500を素通りして、フィニッシャ600のサンプルトレイ701またはスタックトレイ700に排出されたシートは、上カール状に変形し、次に排出されるシートがトレイ上に排出されるのを阻害する。

## 【 0 0 5 6 】

そこで、サンプルトレイ701の排出ローラ対509、または、スタックトレイ700の排出ローラ対680に到達したシートを、上記反転排紙しないときよりも速い速度で排出することによって、シート排出時のシート詰まりを防止している。

## 【 0 0 5 7 】

シートを上記反転排紙しないときよりも速い速度で排出するには、プランジャ123が上記反転排紙動作をしたとき、後述するフィニッシャ制御部525がサンプルトレイ701の排出ローラ対509を回転させる排出ローラ対用モータ523、またはスタックトレイ700の排出ローラ対680を回転させる排出ローラ対用モータ524を高速回転制御して、シートを速く排出させる。

## 【 0 0 5 8 】

因みに、シートを反転しないときのシートの排出速度は約350mm/sであるが、シートを反転するときのシートの排出速度は約450mm/sである。

## 【 0 0 5 9 】

なお、以上説明した複写機においては、シートがU字状にカールするが、シートが逆U字状にカールする場合（この場合、「下カール」と称する）も同様にして、シート詰まりを防止できる。

## 【 0 0 6 0 】

熱によってシートが上カールまたは下カールし、反転されるとき、そのカールとは逆方向にカールされて、カールを打ち消す複写機もある。

## 【 0 0 6 1 】

この場合、反転しないで排出したシートはカールするため、反転しないでシートを排出するときのシートの排出速度を、反転してシートを排出するときのシ



トの搬送速度よりも速めることによって、シート詰まりを防止することができる。

【0062】

また、シートが、後述するZ折り処理部400、2つ折り処理部500、インサータ900等をシートが通過する場合もカールすることがある。さらに、フィニッシャ600内を通過するシートにおいてもカールされることがある。これらの場合においても同様にして対処することができる。

【0063】

(2つ折り処理部500)

図3を参照して2つ折り処理部500について詳述する。2つ折り処理部500は、Z折り処理部400(図1参照)を素通りしてきたシートを、操作部303(図2参照)からの指示に基づいて、シート束を綴じて、或いは、綴じないで2つに折り畳んで複写機1000のトレイ700または701上に排出するようになっている。

【0064】

Z折り処理部400を素通りしてきたシートは、入口ローラ対201を搬送され、フラップ202に案内され、搬送ローラ対203を介して、収納ガイド204に収納される。仮に、2つ折り処理部500で、シートを2つ折りにする処理を行わないとすれば、フラップ202は、シートをフィニッシャ600に案内する。

【0065】

搬送ローラ対203により搬送されるシートは、このシートの先端が可動式のシート位置決め部材205に接するまで所定枚数順次搬送されて、シート位置決め部材205に束状に溜められる。

【0066】

また、搬送ローラ対203の下流側、すなわち、収納ガイド204の途中位置には、2対のステイブラ206が設けられており、ステイブラ206と対向する位置にはアンビル207と協働して、シート束の中央を綴じるようになっている。

## 【 0 0 6 7 】

ステイブラ 2 0 6 の下流側には、折りローラ対 2 0 8 が設けられており、折りローラ対 2 0 8 の対向位置には、突き出し部材 2 0 9 が設けられている。この突き出し部材 2 0 9 を収納ガイド 2 0 4 に収納されたシート束に向けて突出することにより、そのシート束は、折りローラ対 2 0 8 間に押し出され、折りローラ対 2 0 8 により折り畳まれる。そして、排紙ローラ 2 1 0 を介して、排出トレイ 2 1 1 に排出される。

## 【 0 0 6 8 】

ステイブラ 2 0 6 で綴じられたシート束を折り畳む場合は、ステイプル（綴じる）処理終了後に、シート束のステイプル位置が折りローラ対 2 0 8 の中央位置（ニップ点）にくるように、位置決め部材 2 0 5 を、シートのサイズに合わせてステイプル処理を施した位置を中心にしてシート束を折り畳むことができる。

## 【 0 0 6 9 】

なお、2 つ折り処理部 5 0 0 も Z 折り処理部 4 0 0 と同様に、後述するインサータ 9 0 0 から、シートを受け入れて 2 つ折りに折ることができるようにするため、或いは 2 つ折りせずにフィニッシャ 6 0 0 に送るための、入口ローラ 2 0 1 に接続された補助搬送路 2 1 2 と、補助搬送ローラ対 2 1 3 とを有している。

## 【 0 0 7 0 】

また、2 つ折り処理部 5 0 0 の入口には、シートの進入を検知する入口センサ 2 1 4 が、搬送ローラ 2 0 3 の下流側には通過するシートのサイズを検知するシートサイズ検知センサ 2 1 5 が、出口付近にはシート束の排出を検知する排出センサ 2 1 6 がそれぞれ設けられている。

## 【 0 0 7 1 】

そして、上記センサの制御を含む 2 つ折り処理部 5 0 0 の制御は、図 3 に示す 2 つ折り制御部 2 1 7 によって行われる。

## 【 0 0 7 2 】

（インサータ 9 0 0 ）

図 3 において、インサータ 9 0 0 は、画像形成ユニット 3 0 0 を通さずに、例えば、表紙用のシートを供給するときに使用される。

## 【 0 0 7 3 】

トレイ 9 0 1 に積載されたシート束は、給紙ローラ 9 0 2 により、搬送ローラ 9 0 3 および分離ベルト 9 0 4 で構成される分離部に搬送される。そして、搬送ローラ 9 0 3 および分離ベルト 9 0 4 により最上部のシートから 1 枚ずつ分離される。そして、分離されたシートは、分離部に近接する引き抜きローラ対 9 0 5 により 2 つ折り処理部 5 0 0 の補助搬送路 2 1 2 へ搬送される。

## 【 0 0 7 4 】

なお、給紙ローラ 9 0 2 と搬送ローラ 9 0 3 の間には、シートがセットされたか否かを検知する用紙セットセンサ 9 1 0 が設けられている。

## 【 0 0 7 5 】

また、インサータ 9 0 0 は、2 つ折り処理部 5 0 0 のみならず、Z 折り処理部 4 0 0 にも設けて、Z 折り処理部 4 0 0 の補助搬送路 4 6 7 にシートを供給することもできる。

## 【 0 0 7 6 】

インサータ 9 0 0 は、図 3 に示すインサータ制御部 9 1 1 によって制御されるようになっている。

## 【 0 0 7 7 】

(フィニッシャ 6 0 0)

図 3 において、フィニッシャ 6 0 0 は、2 つ折り処理部 5 0 0 を介して搬送された画像形成ユニット 3 0 0 からのシートを取り込み、取り込んだ複数のシートを整合して 1 つのシート束として束ねる処理、シート束の後端側をステイプル（綴じる）するステイプル処理、ソート処理、ノンソート処理、製本処理等のシートの後処理等を行うようになっている。

## 【 0 0 7 8 】

図 3 に示すように、フィニッシャ 6 0 0 は、2 つ折り処理部 5 0 0 を介して搬送された画像形成ユニット 3 0 0 からのシートを装置内部に取り込む入口ローラ対 5 0 2 と、搬送ローラ対 5 0 3 とが設けられたフィニッシャパス 5 0 4 を有している。入口ローラ対 5 0 2 と搬送ローラ対 5 0 3 の間には、入口センサ 5 3 1 が設けられている。

【0079】

フィニッシャパス504に導かれたシートは、搬送ローラ対503を介し、バッファローラ505に向けて搬送される。搬送ローラ対503とバッファローラ505は、正逆転可能になっている。

【0080】

搬送ローラ対503とバッファローラ505との間には、パンチユニット508が設けられており、パンチユニット508は必要に応じて動作させ、搬送ローラ対503を介して搬送されたシートの後端付近に孔開け（穿孔）処理を行うようになっている。搬送ローラ対503とパンチユニット508の間にはパンチユニットセンサ555が設けられている。

【0081】

バッファローラ505は、搬送ローラ対503を介して搬送されたシートを所定枚数巻き付けることが可能なローラであり、このローラ505の回転中に押下コロ512、513、514によりシートが巻き付けられる。バッファローラ505に巻き付けられたシートは、バッファローラ505が回転する方向へ搬送される。

【0082】

押下コロ513と押下コロ514の間には、切替フラップ510が設けられており、押下コロ514の下流側には、切替フラップ511が設けられている。

【0083】

切替フラップ510は、バッファローラ505に巻き付けられたシートをバッファローラ505から剥離してノンソートパス521、またはソートパス522に導くようになっている。

【0084】

切替フラップ510によりノンソートパス521に導かれたシートは、排出ローラ対509を介して、サンプルトレイ701上に排出される。また、ノンソートパス521の途中には、ジャム検知用の排紙センサ533が設けられている。

【0085】

一方、切替フラップ511は、バッファローラ505に巻き付けられたシート

をバッファローラ505から剥離してソートパス522に導くようになっているとともに、バッファローラ505に巻き付けられたシートを巻き付けられた状態で、バッファローラ505に導くようになっている。

## 【0086】

切替フラップ510によりソートパス522に導かれたシートは、搬送ローラ対506、507を介して中間トレイ630上に積載される。中間トレイ630上に束状に積載されたシート束は、操作部303（図2参照）からの設定に応じて、整合処理やステイブル処理が行われ、その後、排出ローラ680a、680bによりスタックトレイ700上に排出される。

## 【0087】

なお、上記のステイブル処理は、ステイブラ601により行われる。サンプルトレイ701、スタックトレイ700は、上下方向に自走可能に構成されている。

## 【0088】

中間トレイ630からスタックトレイ700にシート束が排出されるとき、処理トレイ631（図1、図3参照）が複写機1000の外部に突出して、シート束が確実にスタックトレイ700上に積載できるようになっている。

## 【0089】

（Z折り処理部400）

次に本発明の実施の形態の中心部となるZ折り処理部400について詳述する。図1中に図示しているように、排出ローラ対118により画像形成ユニット300から排出されたシートはZ折り処理部400のZ折り搬送路450へ送り込まれる。Z折り処理部400では、シートをZ字状に折り畳むように3つ折り処理が行われる。

## 【0090】

A3サイズやB4サイズのシートで且つZ折り処理の指定が操作部303（図2参照）よりなされているような場合は、画像形成ユニット300より排出されたシートに対してZ折り処理が行われる。

## 【0091】

一方、それ以外の場合は、画像形成ユニット300から排出されたシートに対して折り処理を行うことなく、2つ折り処理部500へ搬送されるか、或いは、2つ折り処理部を素通りさせて、そのままフィニッシャ600へと搬送される。

## 【0092】

Z折り処理部400は、Z折り処理をするシートをフラッパ451によって、図4(a)に示す受入搬送路452に案内し、搬送ローラ対453により第1折りパス469へ搬送し、第1折りパス469内に設けられたシート先端受けストッパ454で受け止める。

## 【0093】

このとき、第1折りパス469内において、シートPがシート先端受けストッパ454に勢いよくぶつかり、振動したり、シート先端受けストッパ454上で飛び跳ねて斜めになったりすると、シートPを第1、第2折りローラ455、456によって折ったとき、シートPの先端に対して平行にシートPを折ることができなくなり、シートPの端部同士を揃えることができず、一方の端部が他方の端部からはみ出し、その後のシートPの搬送に支障をきたし、ジャムの原因になることがある。

## 【0094】

そこで、搬送されてきたシートPがシート先端受けストッパ454上で飛び跳ねないようにするため、シートPの先端がシート先端受けストッパ454よりやや上流側に到達したとき、シート先端検知センサ457によってそれを検知し、Z折り制御部460(図8参照)が、搬送ローラ453を回転させている搬送モータM21に1回目の停止をさせ、所定時間経過後に、始動(1回目の始動)させて、シートPの先端をシート先端受けストッパ454に当接させる。

## 【0095】

これによって、シートPは、シート先端受けストッパ454上で飛び跳ねることなく、第1折りパス469内において静かにシート先端受けストッパ454上に着地する。

## 【0096】

その後、搬送ローラ対453は、元の回転速度で回転する搬送モータM21に

よってシートPの先端をシート先端受けストッパ454に当接させたままシートPの搬送を継続する。シートPは、案内壁458の開口部459からはみ出して、座屈状態で、第1、第2折りローラ455、456により形成されたニップ部Xに接近する。

## 【0097】

シートPがニップ部Xに接近したとき、Z折り制御部460（図2参照）は、搬送モータM21に2回目の停止をさせ、シートPのループ状の部分の振動が収まってから、2回目の始動をさせる。このため、シートPのループ状の部分は、安定した状態でニップ部Xに送り込まれる。

## 【0098】

搬送モータM21の2回目の停止のタイミングは、前述したシートPの先端がシート先端受けストッパ454に当接する前にシート先端検知センサ457によって検知され、その後、搬送モータM21が1回目の始動をしてからの回転数に基づいて計られる。

## 【0099】

本実施の形態では、シートPが、シート先端受けストッパ454に接近したとき、或いはニップ部Xに近づいたとき、搬送モータM21を一旦停止（1回目と2回目の停止を）させているが、減速回転させてもよい。

## 【0100】

シートPは、シート先端受けストッパ454に当接する直前と、第1、第2折りローラ455、456のニップ部Xに送り込まれる直前において、減速、或いは、一旦停止させられるので、正確に2つに折られる。

## 【0101】

その後、図4（b）に示すように、第1、第2折りローラ455、456は、シートPを2つ折りにして第2折りパス470へ搬送する。

## 【0102】

第2折りパス470において、搬送されたシートPの折り端が、第2折りパス470内に設けられたシート折り端受けストッパ461に当接する直前に、シート折り端検知センサ462によって検知され、Z折り制御部460（図8参照）

が、第2折りローラ456を駆動している折り駆動モータM22に3回目の停止をさせる。

## 【0103】

これによって、シートPの折り端は、折りローラ456、464の慣性回転によって、静かにシート折り端受けストッパ461に当接させられ、シート折り端受けストッパ461に対して傾いたり、飛び跳ねたりするようなことがない。

## 【0104】

また、折り駆動モータM22は、3つの折りローラ455、456、464を回転させるようになっている。

## 【0105】

そして、図5(a)に示すように、シートPの折り端が、シート折り端受けストッパ461に当接した後、Z折り制御部460が、折り駆動モータM22を3回目の始動をさせる。この3回目の始動は、前述した、シート折り端検知センサ462がシートPの折り端を検知してから所定時間経過後に行われる。

## 【0106】

本実施の形態ではシートPが、シート折り端受けストッパ461に接近したとき、搬送モータM22を3回目の停止をさせているが、減速回転させてもよい。

## 【0107】

その後、シートPは、図5(b)に示すように、折りガイド463の下端に対向するシートPの部分が座屈を開始し、その部分がループ状になり、既に2つ折りにされている部分と一緒に第2、第3折りローラ456、464のニップ部Yに接近する。

## 【0108】

本実施の形態のZ折り処理部400は、第1折りローラ455の対のローラと、第3折りローラ464の対のローラは、共通の第2折りローラ456を用いる構成を採っている。

## 【0109】

つまり、第1折りローラ455と第2折りローラ456とがローラ対となり、第3折りローラ464と第2折りローラ456とがローラ対となる。



## 【 0 1 1 0 】

シート P のループ状になった部分が、第 2、第 3 折りローラ 4 5 6、4 6 4 のニップ部 Y にある程度接近すると、Z 折り制御部 4 6 0 が折り駆動モータ M 2 2 に 4 回目の停止をさせる。これによって、ループ状になった部分の振動が解消される。

## 【 0 1 1 1 】

折り駆動モータ M 2 2 の 4 回目の回転停止は、折り駆動モータ M 2 2 が 3 回目の始動を開始してから所定時間経過後に行われる。

## 【 0 1 1 2 】

折り駆動モータ M 2 2 が所定時間 4 回目の回転停止をしてから、所定時間経過後に、折り駆動モータ M 2 2 は、4 回目の始動をして、シート P のループ状の部分を第 2、第 3 折りローラ 4 5 6、4 6 4 に進入させる。この状態を示したのが図 5 (c) である。

## 【 0 1 1 3 】

この結果、シート P は、皺が生じることなく、正確に 3 つ折りにされて、第 2、第 3 折りローラ 4 5 6、4 6 4 から排出される。

## 【 0 1 1 4 】

その後、シート P は、図 1、図 4 に示す送り出し搬送路 4 6 5 を経て、図 1 に示す排出ローラ対 4 6 6 によって、2 つ折り処理部 5 0 0 に送り込まれる。

## 【 0 1 1 5 】

以上の動作は、図 2 に示す Z 折り制御部 4 6 0 によって自動的に行われる。

## 【 0 1 1 6 】

本実施の形態では、以上の Z 折り処理部 4 0 0 の動作において、折り駆動モータ M 2 2 は 4 回停止と始動をさせられているが、4 回目の停止と始動だけであっても、正確に折ることもできる。

## 【 0 1 1 7 】

また、折り端検知センサ 4 6 2 は、必ずしも必要とせず、シート先端検知センサ 4 5 7 だけで、シート P の折り制御を行う構成をとることもできる。

## 【 0 1 1 8 】

すなわち、折り駆動モータM22に3回目と4回目の停止を、シートPがシート先端受けストッパ454に当接した後、シート先端受けストッパ454から離れていくときのシートPの後端（それまで、先端であった部分）、をシート先端検知センサ457が検知したときを基準に行えばよい。

## 【0119】

さらに、Z折り処理部400には、図1に示すように、インサータ900からも、シートPを受け入れて3つ折りに折ることができるようにするため、受入搬送路452に接続された補助搬送路467と、補助搬送ローラ対468とを有している。

## 【0120】

次に従来例では、シートPの折りローラ56、64への接触面積が全域に及んでいるため、ローラの両端でシートPの先端部と、ループ状の折り部分を同時に幅方向に引っ張りながら挟持搬送しする場合、シートP両端からシート中央部方向に掛かる圧力に対する逃げ場が無く、図7(a)のような位置に折り皺が発生していた。

## 【0121】

そこで、本実施の形態のZ折り処理部400において、第1～第3折りローラ455、456、464は、ニップ部X、YでシートPを挟持搬送するとき、シートPのローラ455、456、464への接触面積を減らした方が、シートPと折りローラ455、456、464の非接触部分において、シート折り時に掛かる圧力に対する逃げ場が確保され折り皺の発生を防止できる。

## 【0122】

そのために、第1～第3折りローラ455、456、464は、図6に示すようにローラの軸方向に大径部を有しており、各ローラは、ローラ径の大きい領域（大径部）を、シート搬送中央部に大径部455a、456a、464aと、Z折り処理部400でZ折り可能なシートPの最大サイズより外側に位置するシート搬送両端部に大径部455b、456b、464bとの各ローラに計3箇所設けている。

## 【0123】

この構成によれば、ニップ部X、およびYでシートPを挟持する際、シートPと各折りローラとはシート搬送中央部の大径部455a、456a、464aにおいて接触し挟持搬送される。

## 【0124】

その結果、シートPと第1～第3折りローラ455、456、464との接触面積を減らすことが可能となり、シートPの折り皺が発生する部位に前記ローラ両軸端方向からのシート折り圧に対する逃げ場が確保され、折り皺の発生を防止できる。

## 【0125】

なお、シートPの最大搬送サイズより外側に設けた大径部455b、456b、464b（両端部のローラ径の大きい領域）は、シートPの斜送、および斜行等を考慮しても、シートPが、大径部455b、456b、464bに掛からない位置に形成されている。

## 【0126】

仮にシートPが、大径部455b、456b、464b上に掛かるような配置とすると、シートPが斜送、および斜行することにより、シートPの折り皺の発生を招くことになる。

## 【0127】

そこで、シートPのニップ部X、Yで挟持搬送されるシートPにおける最大搬送サイズのローラ軸方向での可動範囲の幅を $\alpha$ とし、大径部455b同士、456b同士、464b同士間の配置距離を $\beta$ とすると、 $\alpha < \beta$ となる。

## 【0128】

$\alpha < \beta$ の関係とすることにより、シートPが大径部455b、456b、464bに掛かることは回避され、上記の原因による折り皺の発生は防止される。

## 【0129】

また、 $\alpha < \beta$ の関係とすることにより、シートPは大径部455b、456b、464bにガイドされる状態となり、横レジずれ等を起こすことによる搬送不良も防止できる。

## 【0130】

シート搬送中央部の大径部455a、456a、464aの軸方向の幅が、シートPの幅に比べて狭すぎると、折りが甘くなってしまう、折った紙がシート受け皿上で膨らんでしまい、積載すると不安定になる。

#### 【0131】

そこで、大径部455a、456a、464a（シート搬送中央部のローラ径の大きい領域）の軸方向の幅hは、Z折り処理部400で、Z折り可能なシートサイズの最小（例えば、B4）サイズ幅（幅sとする）の約 $1/2$ になるように設定されている。つまり、 $h \cong 1/2 s$ として、安定してシート折りし、シートPを挟持搬送するための大径部455a、456a、464aの軸方向の幅は設定されている。

#### 【0132】

また、第1～第3折りローラ455、456、464上の軸方向の段差を $\delta$ 、シートの厚さをtと場合、 $\delta < 3t$ の関係になるように大径部455a、456a、464aおよび455b、456b、464bを設けている。

#### 【0133】

大径部455a、456a、464aの段差 $\delta$ を設けたことにより、シートPの折り皺が発生する部位に前記シート折り圧に対する逃げ場を確保する隙間を形成することができる。

#### 【0134】

そして、大径部455b、456b、464bの段差 $\delta$ を設けたことにより、シートPのニップ部X、Yでの搬送の際、両端部の段差がシートPのガイドの役割を果たすため、横レジずれを防止し、安定した搬送を得るとともに、シートPが大径部455b、456b、464上に掛かり斜めに搬送されることもないので、シートPが斜送することによる折り皺も防止できる。

#### 【0135】

折りローラ455、456、464の段付きにより形成されたローラ間の隙間bは、各折りローラ455、456、464が当接された際の圧力により圧縮されるため、ローラ間の隙間をbとした場合、隙間bと前記折りローラ（大径部）の段差 $\delta$ との関係は、 $b < 2\delta$ となる。

## 【0136】

このとき、ローラ間の隙間 $b$ は、シート $P$ の厚さを $t$ とした場合、 $b < 3t$ の関係になるよう圧接している。なお、折りローラ455、456、464は、イニシャル時やゴム硬度が高くニップが形成しない場合でも、 $b < 3t$ の関係を満足するように設定されている。

## 【0137】

このような構成によればローラのシート搬送中央部でシート $P$ を強力に安定して挟持搬送でき、折りローラ対の折り圧力が小さくなり折りが甘くなるようなこともない。それと同時に、ローラ間の隙間 $b$ を設けることにより、ニップ部 $X$ 、 $Y$ がシート $P$ を密に挟持した際のシート両端方向からのシート折り圧に対するシートの圧力の逃げ場を確保でき、折り皺の発生防止に有効である。

## 【0138】

具体的には、シート $P$ の厚み $t$ を約0.1mmとした場合、ローラの軸方向の段差 $\delta$ を0.2mmとして、各ローラ対の圧接によるニップ形成で、ローラ間隙 $b$ を0.3(3つ折りのため、3枚分)mm以下になるようにするのがよい。

## 【0139】

従って、以上のような折りローラであるため、シート $P$ を折る際には、シート $P$ のローラへの接触面積を減らすことができるため、折り皺の発生を防止できる。

## 【0140】

本実施の形態では第1および第2折りローラ455、456で形成されるローラ対と、第2および第3折りローラ456、464で形成されるローラ対の各々の折りローラに大径部を形成した構成としているが、ローラの段付きが形成されるのは、各ローラ対一方のみでもよい。

## 【0141】

つまり、少なくとも、第1および第2折りローラ455、456で形成されるローラ対か、第2および第3折りローラ456、464で形成されるローラ対か、の少なくとも一方でも段付きローラであればよい。

## 【0142】

なお、図 3 に示したような 2 つ折り処理部 5 0 0 における折りローラ対 2 0 8 に、本発明構成を用いてもよい。

## 【 0 1 4 3 】

図 7 (c) は、図 7 (b) に図示されている本実施の形態に係る Z (3 つ) 折り処理部の他の構造例を示した図である。図 7 (c) において、8 5 6 は第 2 折りローラ、8 6 4 は第 3 折りローラ、8 5 6 a および 8 6 4 a は折りローラ 8 5 6 および 8 6 4 各々のシート搬送中央部に形成された大径部（ローラ径の大きい領域）、8 5 6 b および 8 6 4 b は折りローラ 8 5 6 および 8 6 4 各々のシート搬送両端部に形成された大径部（ローラ径の大きい領域）である。

## 【 0 1 4 4 】

第 2 折りローラ 8 5 6 および 8 6 4 は、上記段付きローラの大径部 8 5 6 a、8 6 4 a、8 5 6 b、8 6 4 b の両端に縮径するテーパを設けている。

## 【 0 1 4 5 】

図 7 (b) および (c) を比較すると、図 7 (c) の大径部の端部がシート P と接する角度  $\theta$  は、 $\theta > 90^\circ$  となるため、図 7 (b) の大径部の端部がシート P と接する角度  $90^\circ$  に比べ鈍角となる。

## 【 0 1 4 6 】

つまり、前記大径部に前記テーパを設けたため、大径部 8 5 6 a、8 6 4 a、8 5 6 b、8 6 4 b の前記端部の角度は、大径部 8 5 6 a、8 6 4 a、8 5 6 b、8 6 4 b の前記端部の角度に比べて緩やかになる。

## 【 0 1 4 7 】

大径部が前記テーパ構造を採れば、シート P が折り処理のためニップ部に進入したとき、大径部 8 5 6 a、8 6 4 a、8 5 6 b、8 6 4 b 各々の前記端部はシート P と緩やかに接することとなる。そのため、シート P を折る際に発生する大径部による折り跡を軽減することができる。

## 【 0 1 4 8 】

以上、本実施の形態では複写機を実施例として用いて説明したが、これは本発明を複写機に限定する趣旨ではなく、レーザープリンタ等の他の画像形成装置を用いても構わない。

## 【 0 1 4 9 】

なお、画像形成手段としては、電子写真方式の画像形成手段以外にも、インクジェット式の画像形成手段や、熱転写記録方式や感熱記録方式等を適用しても構わない。

## 【 0 1 5 0 】

## 【発明の効果】

本発明のシート折り装置は、折りローラ対の各ローラの軸方向に小径部と大径部とを有しており、前記大径部でシートを挟持搬送しているため、シートを折る際には、シートのローラへの接触面積を減らすことができるため、折り皺の発生を防止できる。

## 【 0 1 5 1 】

また、ローラ径の大きい領域のシート搬送中央部の幅を、シート折り処理部で、シート折り可能なシートサイズの最小サイズ幅の約半分になるように設定されていることによって、シート搬送中央部で強力にシート折りが可能となり、折りが甘くなることがないので、折り処理後のシートのシート受け皿上での膨らみを防ぎ、積載の際の安定性を確保できる。

## 【 0 1 5 2 】

さらに、シートの最大搬送サイズより外側に設けた大径部は、シートの横レジズれ等を考慮して、シートが、前記大径部に掛からない位置に設定されている。

## 【 0 1 5 3 】

このことにより、シートが横レジズれ等を起こした場合に、ローラの搬送ニップに挟持されてしまうことによって起きる、折り皺の発生や搬送不良を防止できる。

## 【 0 1 5 4 】

よって、前記シート折り装置において、安定した高精度なシート折り処理が可能となる。

## 【 0 1 5 5 】

また、上記のシート折り装置をシート折り処理部に備えた画像形成装置としたことにより、折り皺を防止し、シート積載時の不安定や搬送不良等を引き起こす

ことの少ない、安定した高精度なシート折り処理を行う画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る画像形成装置の実施例である複写機の概略正面断面図である。

【図 2】

本発明の実施形態に係る画像形成装置の実施例である複写機の制御ブロック図である。

【図 3】

2 折処理部とフィニッシャの概略正面図である。

【図 4】

Z(3 折) 処理部の動作説明用の概略正面断面図である。

(a) シートを 2 折に折る直前の状態を示した図である。

(b) シートの 2 折に折っている状態を示した図である。

【図 5】

Z(3 折) 処理部の動作説明用の概略正面断面図である。

(a) シートを Z(3 折) 処理する直前の状態を示した図である。

(b) シートの Z(3 折) 処理を開始する際の状態を示した図である。

(c) シートを Z(3 折) 処理にして排出している状態を示した図である。

【図 6】

Z(3 折) 処理部の実施形態のローラの斜視図である。

【図 7】

Z(3 折) 処理部の動作説明用の概略正面断面図である。

(a) 従来例の Z(3 折) 処理部を示した図である。

(b) 本発明の実施例の Z(3 折) 処理部、および Z(3 折) 処理部の大径部がシート P と接した状態を示した図である。

(c) 他の構造例の Z(3 折) 処理部、および Z(3 折) 処理部の大径部がシート P と接した状態を示した図である。



【図 8】

Z(3つ) 折り処理部の制御ブロック図である。

【符号の説明】

- 5 6 第 2 折りローラ (従来例)
- 6 4 第 3 折りローラ (従来例)
- 1 0 0 原稿給送部
- 1 1 1 感光ドラム (画像形成手段)
- 1 1 4、1 1 5 カセット (シート積載手段)
- 1 1 8 排出ローラ対
- 2 0 0 イメージリーダ部
- 3 0 0 画像形成ユニット部
- 4 0 0 Z(3つ) 折り処理部 (実施例)
- 4 5 0 Z 折り搬送路
- 4 5 1 フラッパ
- 4 5 2 受入搬送路
- 4 5 3 搬送ローラ対
- 4 5 4 シート先端受けストッパ
- 4 5 5 第 1 折りローラ
- 4 5 6 第 2 折りローラ
- 4 5 7 シート先端検知センサ
- 4 5 8 案内壁
- 4 5 9 開口部
- 4 6 0 Z 折り制御部
- 4 6 1 シート折り端受けストッパ
- 4 6 2 シート折り端検知センサ
- 4 6 3 折りガイド
- 4 6 4 第 3 折りローラ
- 4 6 5 送り出し搬送路
- 4 6 6 排出ローラ対

467 補助搬送路

468 補助搬送ローラ対

469 第1折りパス

470 第2折りパス

455a、456a、464a 大径部（シート搬送中央部のローラ径の大きい領域）

455b、456b、464b 大径部（シート搬送両端部ローラ径の大きい領域）

500 2つ折り処理部

508 パンチユニット（シート孔開け装置）

600 フィニッシャ

700 スタックトレイ

701 サンプルトレイ

856 第2折りローラ（他の実施例）

864 第3折りローラ（他の実施例）

856a、864a 大径部（シート搬送中央部のローラ径の大きい領域）

856b、864b 大径部（シート搬送両端部ローラ径の大きい領域）

900 インサータ

1000 複写機（画像形成装置）

b ニップ形成によるローラ間の隙間

t シートの厚さ

X 第1、第2折りローラ455、456により形成されたニップ部

Y 第2、第3折りローラ456、464により形成されたニップ部

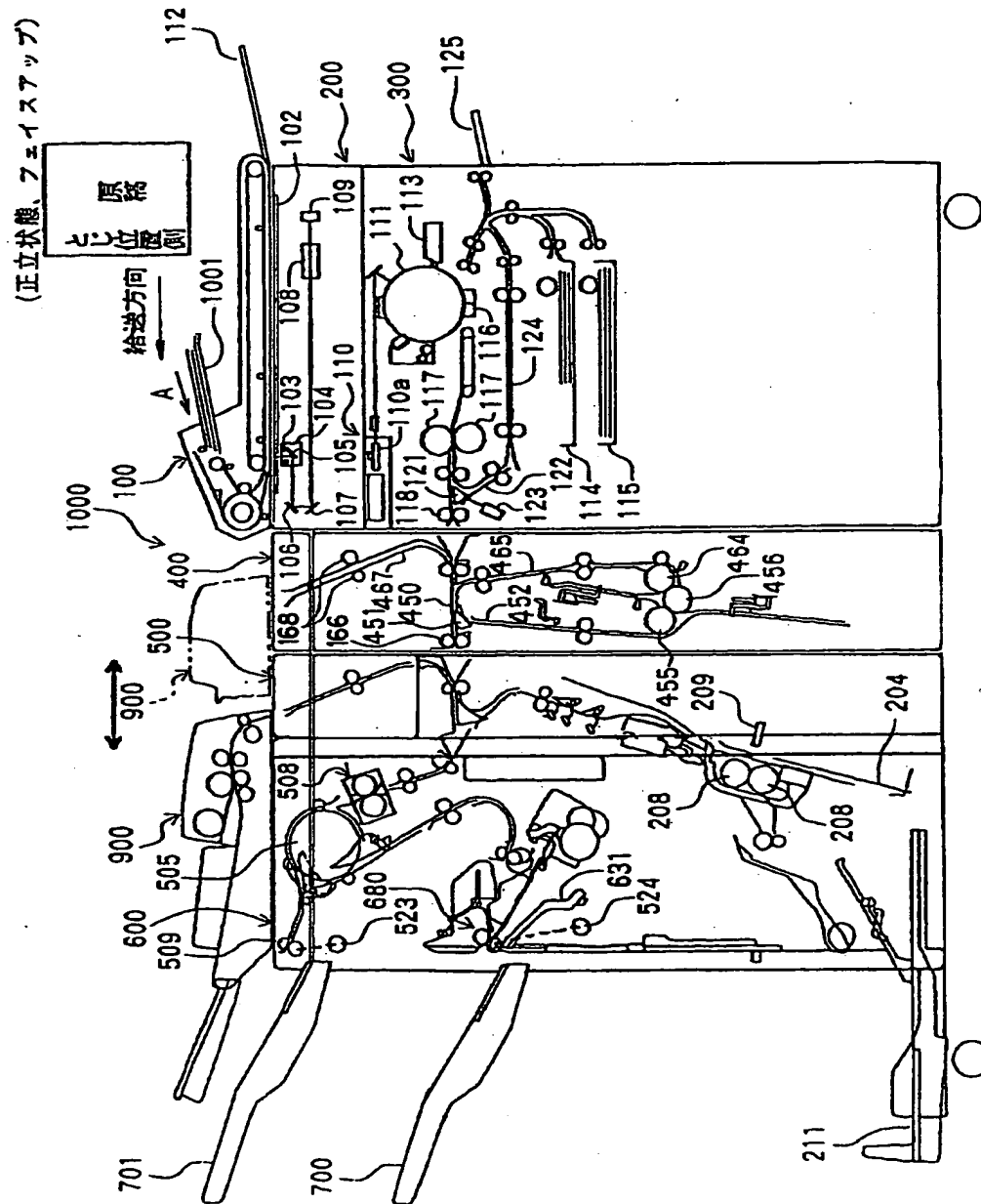
$\delta$  第1～3折りローラ（段付き部）の段差

$\theta$  折りローラ856、864の大径部の端部がシートPと接する角度

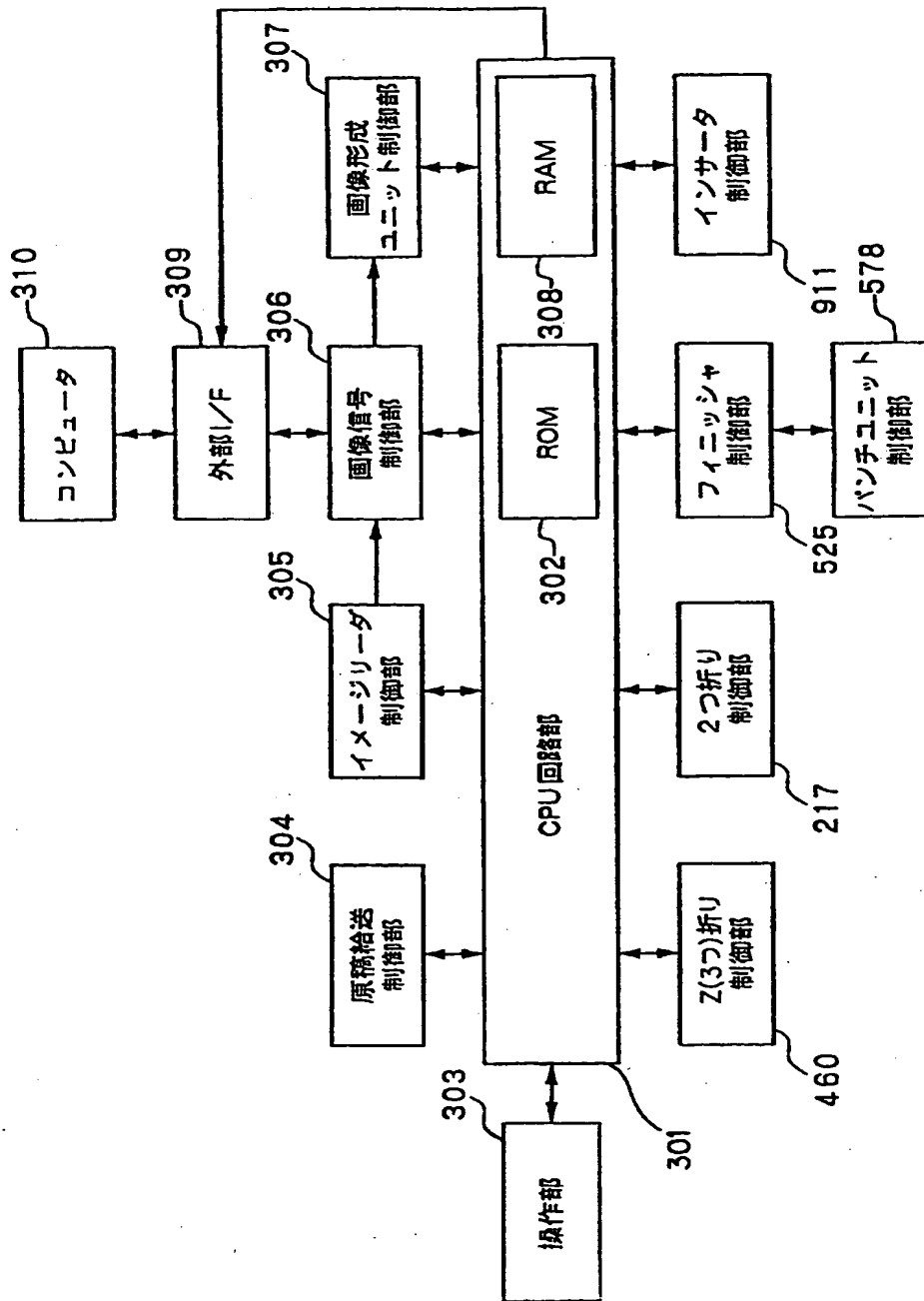
【書類名】

図面

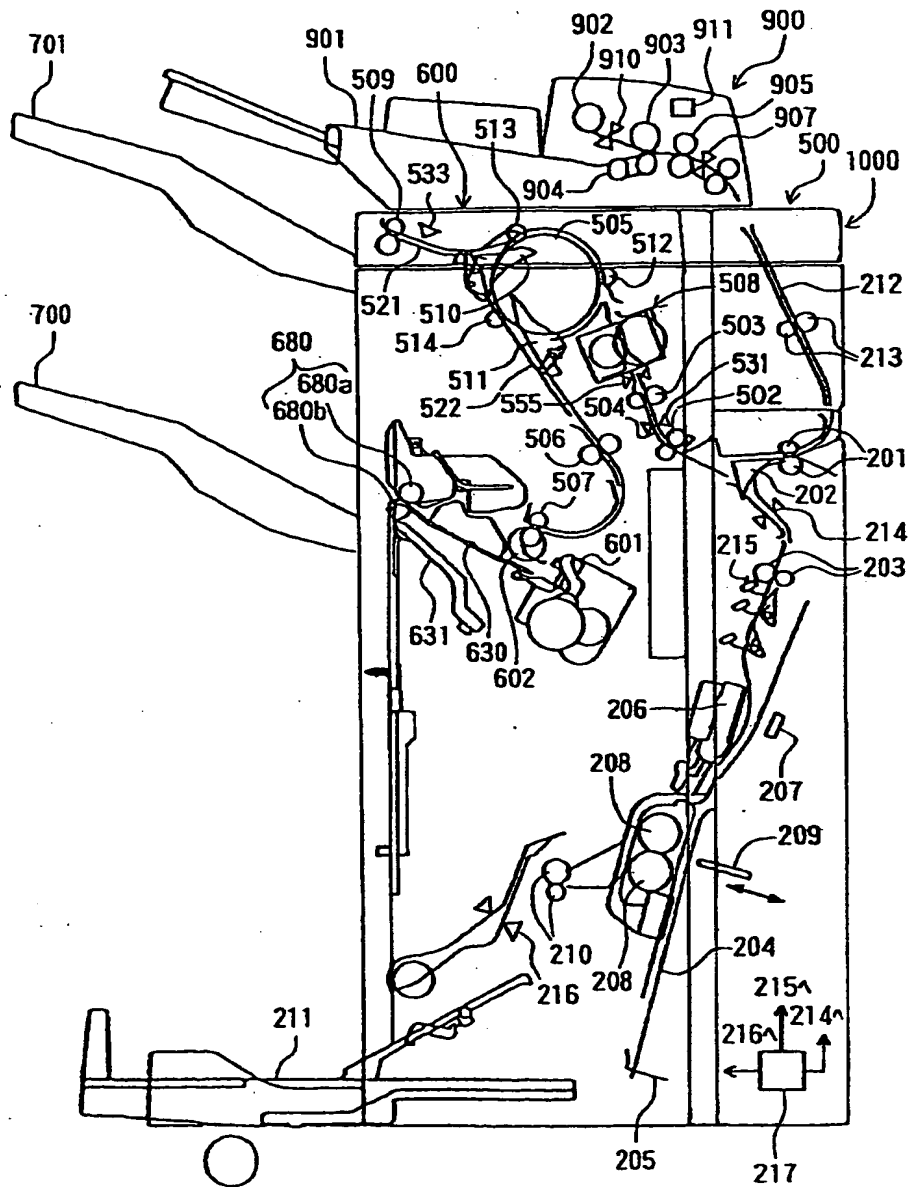
【図1】



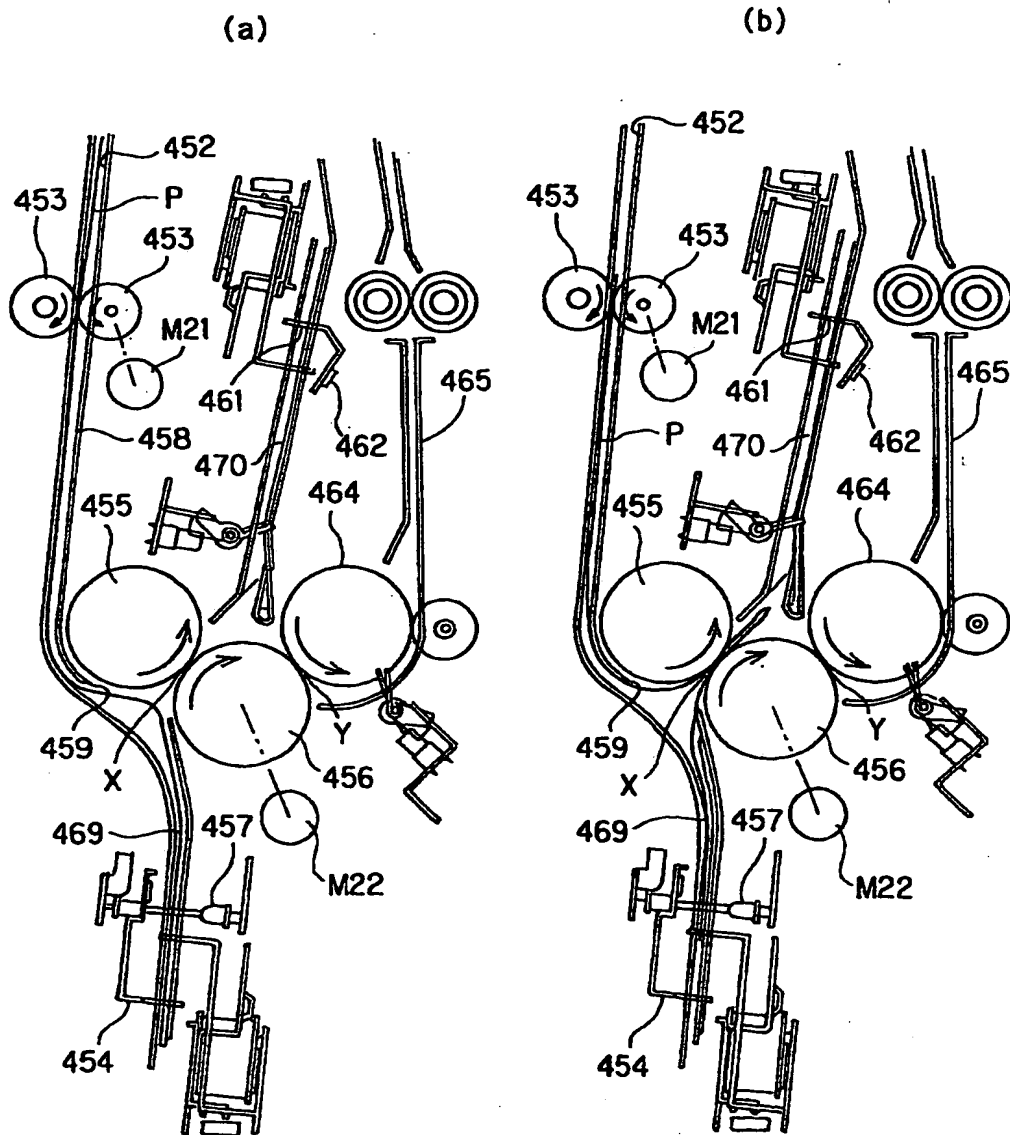
【図2】



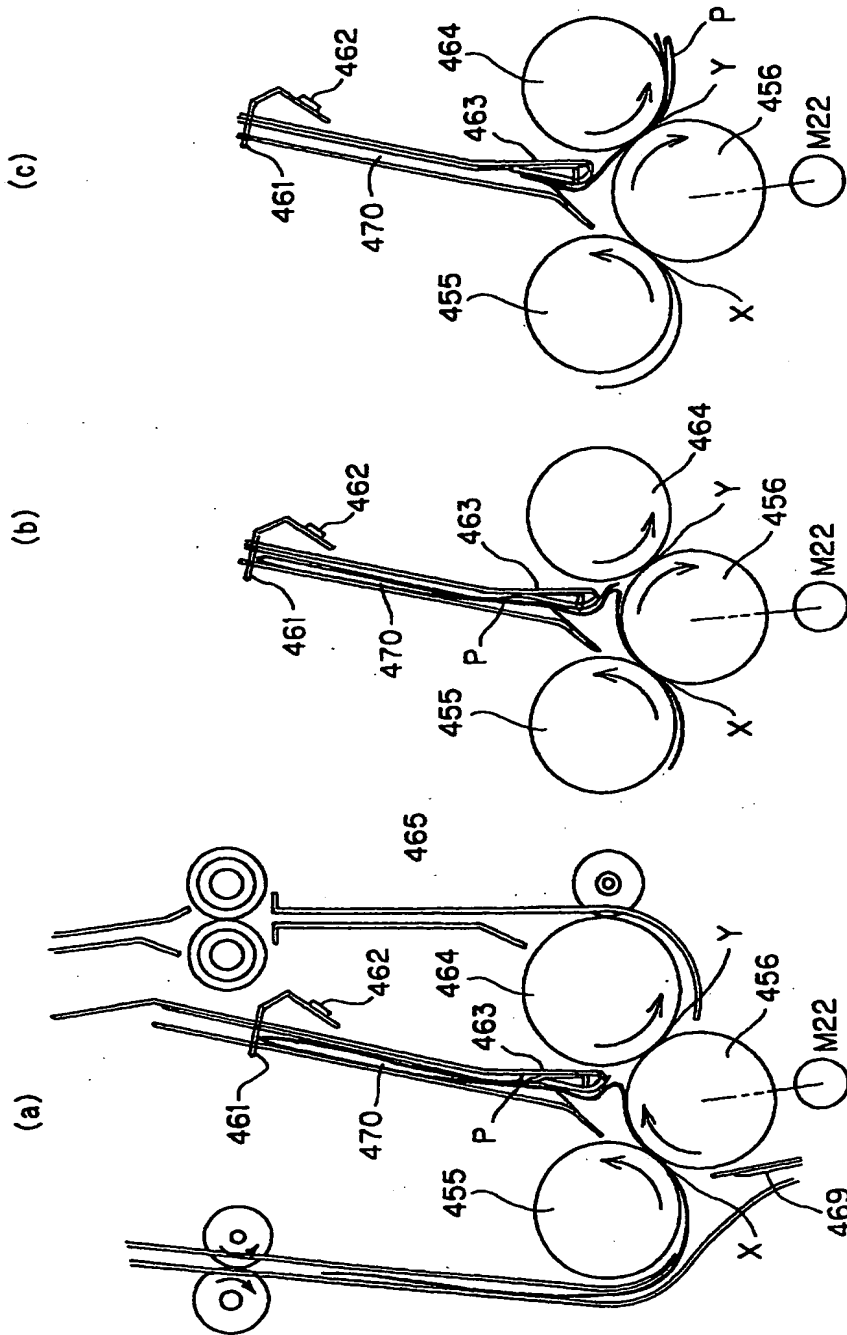
【図 3】



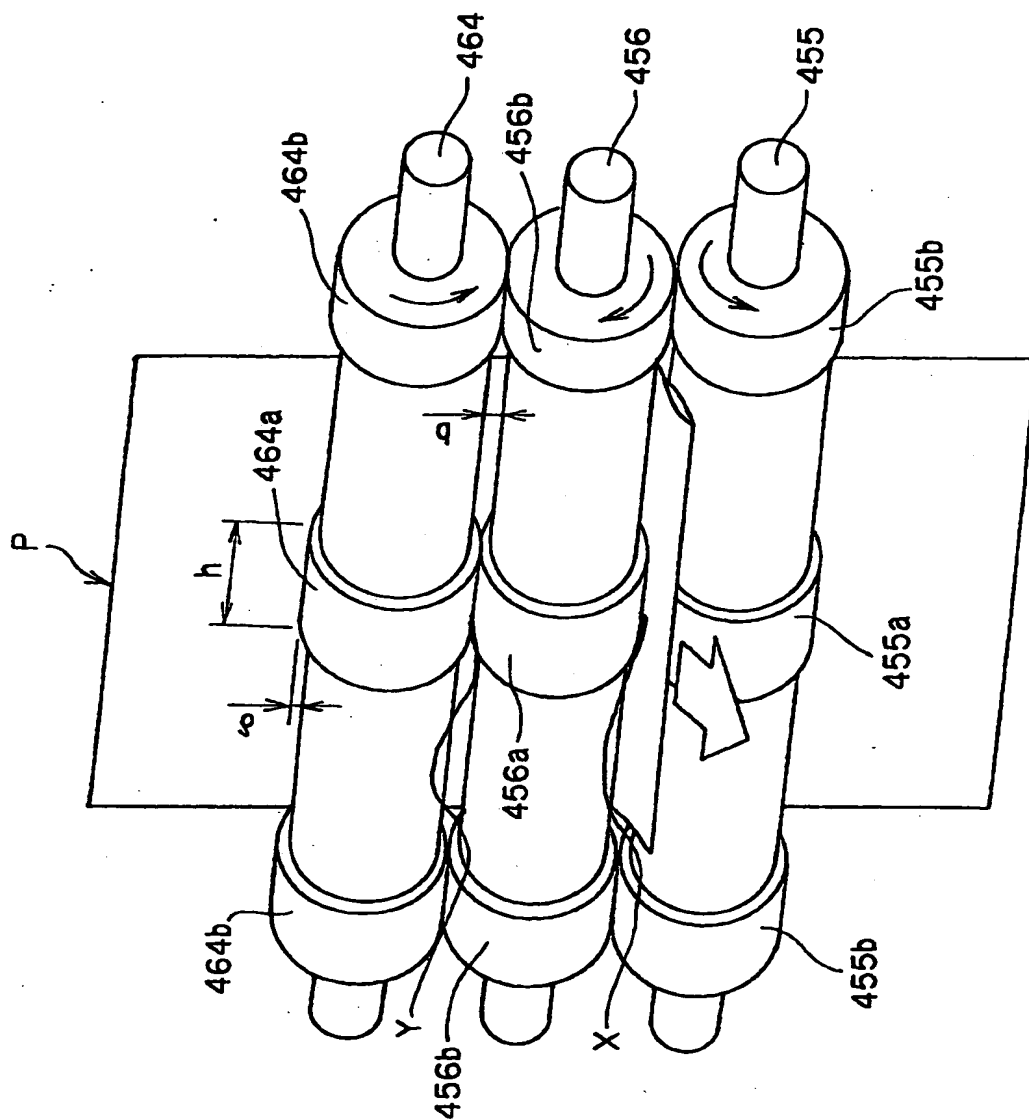
【図 4】



【図5】

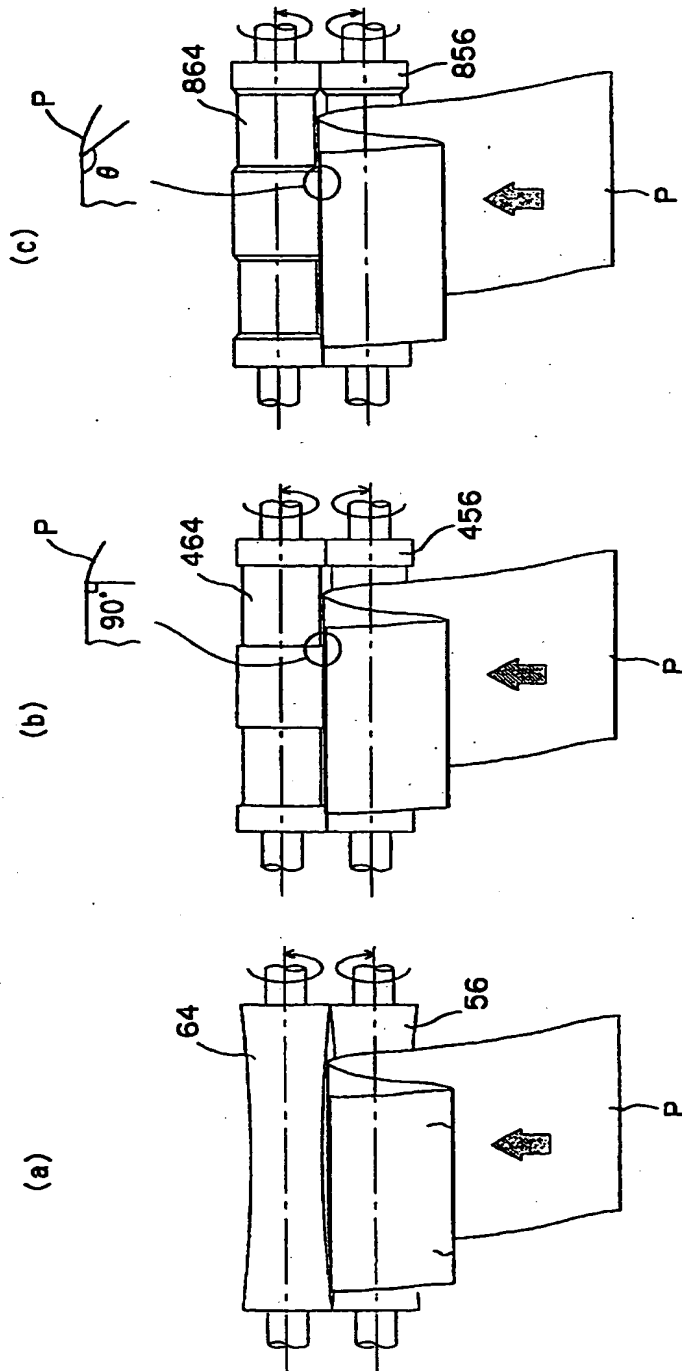


【図 6】

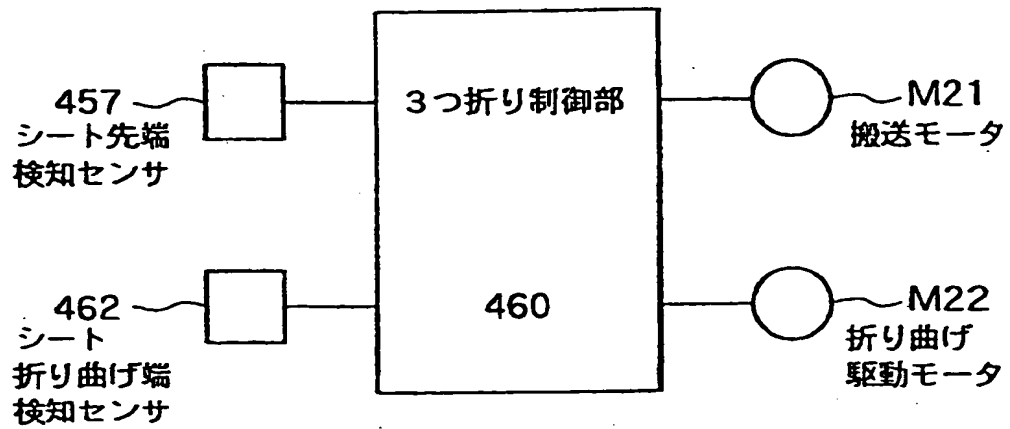




【図7】



【図8】



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社